

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 06 日  
Application Date

申請案號：092112269  
Application No.

申請人：中詮光電股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 9 月 29 日  
Issue Date

發文字號：09220970040  
Serial No.

|       |       |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： |       |

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|                    |                       |                                 |
|--------------------|-----------------------|---------------------------------|
| 一、<br>發明名稱         | 中 文                   | 電動打釘機之多段式衝擊力提昇裝置                |
|                    | 英 文                   |                                 |
| 二、<br>發明人<br>(共1人) | 姓 名<br>(中文)           | 1. 盧昭正                          |
|                    | 姓 名<br>(英文)           | 1.                              |
|                    | 國 籍<br>(中英文)          | 1. 中華民國 TW                      |
|                    | 住居所<br>(中 文)          | 1. 台北市軍功路143巷27弄4之4號            |
|                    | 住居所<br>(英 文)          | 1.                              |
| 三、<br>申請人<br>(共1人) | 名稱或<br>姓 名<br>(中文)    | 1. 中詮光電股份有限公司                   |
|                    | 名稱或<br>姓 名<br>(英文)    | 1.                              |
|                    | 國 籍<br>(中英文)          | 1. 中華民國 TW                      |
|                    | 住居所<br>(營業所)<br>(中 文) | 1. 台中市工業區20路36號 (本地址與前向貴局申請者相同) |
|                    | 住居所<br>(營業所)<br>(英 文) | 1.                              |
|                    | 代表人<br>(中文)           | 1. 陳宏飛                          |
|                    | 代表人<br>(英文)           | 1.                              |



四、中文發明摘要 (發明名稱：電動打釘機之多段式衝擊力提昇裝置)

本發明係提供一種電動打釘機之多段式衝擊力提昇裝置，係應用於多段式電容儲能，在短時間依序向電動打釘機之電磁線圈放電，而得甚大之電動衝擊力，提供一種衝擊大、製造成本低、有效降低電能損失、提高效能之理想電動打釘機。

五、(一)、本案代表圖為：第一圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

- |                |               |
|----------------|---------------|
| (10) 交流電源      | (20) 交流輸入控制電路 |
| (30) 三倍壓整流濾波電路 | (40) 直流穩壓電路   |
| (50) 計時開關電路    | (60) 脈波振盪電路   |
| (70) 解碼計數電路    | (80) 多組儲能電路   |
| (90) 多組固態開關電路  | (100) 電磁線圈    |

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明領域】

本發明係有關於一種電動打釘機之多段式衝擊力提昇裝置，應用倍壓電路之技術方法，將交流輸入電壓轉變為數倍所需之直流電壓，再向每一段電容同時充電儲能，而使充足電能之電容器在短時間內，依序向電動打釘機之電磁線圈放電，而得到甚大之電動衝擊力之裝置。

### 【先前技術】

習知電動打釘機之衝擊力，主要是將交流電源，應用倍壓整流濾波電路原理轉換為數倍直流電壓，針對單一電解電容儲能充電，再向電磁線圈放電，而獲得衝擊力。但此衝擊力並不符合在電動打釘機之衝擊軌道平均作動所需要的功，也因此要達到相符衝擊力之效能，勢必再增加所需電容量，而體積重量及製造成本亦隨增加，此點為任何手工工具所不能接受，因為體積大、重量重將會造成使用者操作體力的負荷過大。

是故，針對上述之嚴重缺陷與需求，在求理想、實用與進步之今日，誠為一極待努力追求改善之目標也。

需先說明的是，發明人於本案中所運用多倍壓，電容儲能放電，向電動打釘機之電磁線圈放電，在短時間內，得到甚大衝擊力之原理精神，乃參考專利申請案第90131968號「電動打釘機之衝擊力提升裝置」為基礎，而其原專利，亦同為本發明人所擁有。



## 五、發明說明 (2)

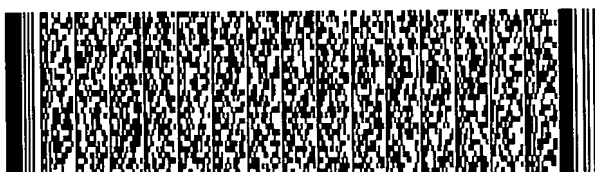
### 【發明內容】

本發明主要目的，係在提供一種電動打釘機之多段式衝擊力提昇裝置，係應用於多段式電容儲能，在短時間依序向電動打釘機之電磁線圈放電，而得甚大之電動衝擊力。

有關本發明為達成上述目的，所採用之技術、手段及其他之功效，茲舉一較佳可行實施例並配合圖式詳細說明如后，相信本發明上述之目的、特徵及其他之優點，當可由之得一深入而具體瞭解；

首先，本發明所提供之一種電動打釘機之多段式衝擊力提昇裝置，其方塊圖原理，如第一圖所示，本發明之方塊圖其由交流電源（10）、交流輸入控制電路（20）、三倍壓整流濾波電路（30）、直流穩壓電路（40）、計時開關電路（50）、脈波振盪電路（60）、解碼計數電路（70）、多組儲能電路（80）、多組固態開關電路（90）及電磁線圈（100）所組成；而第一圖示所構成之應用實例，如第二圖所示，其動作原理如下：

當該計時開關電路（50）之啟動開關（51）未按壓即呈"OFF"狀態下，該交流輸入控制電路（20）之光電耦合TRIAC（21）之發光二極體動作並且耦合至輸出TRIAC導通，同時亦觸發三端雙向矽控器（24）閘極而導通，使得交流電源（10）由外部輸入至三倍壓整流濾波電路（30）。

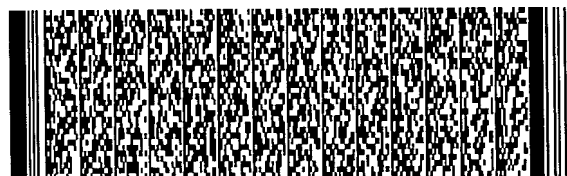


#### 五、發明說明 (3)

當該計時開關電路 (50) 之啟動開關 (51) 按下呈 "ON" 狀態時，計時開關電路 (50) 為計時器 (IC 555) (52) 所組成之單穩態電路，時間常數電阻 (53)、時間常數電容 (54)，其計時器單穩態的週期為  $1.1 \times \text{時間常數電阻 (53)} \times \text{時間常數電容 (54)}$ ，當計時器 (52) 被觸發時，其輸出為高電位 "Hi" 狀態，此時電晶體 NPN (57) 之基極亦同為高電位 "Hi" 狀態，因而導通，使得電晶體 NPN (57) 之集極，由高電位狀態轉為低電位 "Low" 狀態，亦使得光電耦合 TRIAC (21) 之發光二極體停止動作和推動十位元解碼計數 (IC4017) (71) CLEAR 處為低電位 "Low" 狀態，並且 CLOCK 開始輸入，輸出端 Q0 至 Q9 則依序輸出。

而該 IC4017 (71) 為一十位元解碼計數積體電路 (IC)，當 CLEAR 為低電位狀態時，即 CLOCK 輸入，輸出端 Q0 至 Q9 依序輸出為高電位，待 Q9 為高電位時，CLOCK ENABLE 同為高電位，此時 CLOCK 停止輸入，而等待下一次 CLEAR 轉態，再重新解碼計數輸出。

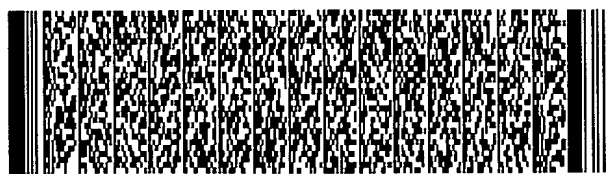
提供十位元解碼計數 IC (71) 之 CLOCK 是由脈波振盪電路 (60) 所提供，而該脈波振盪電路 (60) 係由計時器 (IC555) (61) 所組成之不穩態多諧振盪器，時間常數電阻 (62)，時間常數可變電阻 (63)，時間常數電容 (64)，其高態時間  $t_H$  為  $0.693 \times \text{時間常數電阻 (62)} + \text{時間常數可變電阻 (63)} \times \text{時間常數電容 (64)}$ ，低態時間  $t_L$  為  $0.693 \times \text{時間常數電容 (64)}$ 。



#### 五、發明說明 (4)

數可變電阻 ( 6 3 )  $\times$  時間常數電阻 ( 6 2 ) , 而時間常數可變電阻 ( 6 3 ) 採用可變電阻, 可以調整不穩態振盪電路之頻率, 以達適當所需頻率範圍。

另外, 當啟動開關 ( 5 1 ) 按下呈 "ON" 狀態下, 交流電源 ( 1 0 ) 停止輸出至三倍壓整流濾波電路 ( 3 0 ) , 同時與每段儲能電路之電解電容, 亦停止儲能充電, 等待十位元解碼計數 IC ( 7 1 ) 輸出至多組固態開關電路 ( 9 0 ) 之光電耦合電晶體之發光二極體 ( 9 1 ) 之輸出側導通, 電晶體 NPN ( 9 2 ) 亦隨導通, 使得利用三倍壓整流濾波電路 ( 3 0 ) 之倍壓經電阻 ( 9 7 ) 、稽納二極體 ( 9 5 ) 至電解電容 ( 9 3 ) , 再觸發矽控整流器 ( 9 8 ) 閘極, 使矽控整流器 ( 9 8 ) 陽極、陰極導通, 同時儲能電容 ( 8 1 ) 之電能, 經二極體 ( 8 2 ) , 至電磁線圈 ( 1 0 0 ) , 導通至二極體 ( 8 3 ) , 形成一儲能電路 ( 8 0 ) , 經過固態開關電路 ( 9 0 ) 針對電磁線圈 ( 1 0 0 ) 放電所形成路徑, 再同上結果, 依序向第二組電容儲能和固態開關電路 ( 2 0 0 ) 、第三組電容儲能和固態開關電路 ( 3 0 0 ) ..... 等, 相同具有儲能電路 ( 8 0 ) 、固態開關電路 ( 9 0 ) 對電磁線圈 ( 1 0 0 ) 放電, 多段式放電能量, 使得電磁線圈 ( 1 0 0 ) 產生甚大之衝擊力。所以, 再配合第三圖示及第四圖示電磁線圈 ( 1 0 0 ) 兩端之電壓和電流波形圖, 即更可了解本發明之動作原理。





#### 五、發明說明 (5)

據此，本發明在等同電磁線圈的條件下，運用多段式電容充電儲能對電磁線圈放電產生衝擊力，來提升效能、減少電能損失、降低製造成本。

綜合以上所述，僅為本發明之應用實例及原理，而非用來限定本發明之實施範圍，故凡依本發明申請專利範圍所述之電路、特徵、修改及精神，所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。



## 圖式簡單說明

### 圖式部分：

第一圖 係本發明之電路方塊圖。

第二圖 係本發明之電路圖。

第三圖 係本發明之電磁線圈端電壓波形圖。

第四圖 係本發明之電磁線圈端電流波形圖。

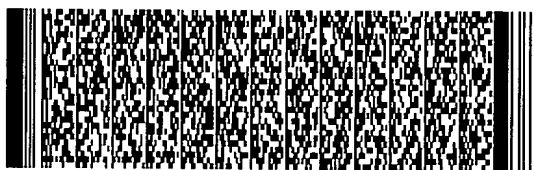
### 圖號部分：

- |                |                |
|----------------|----------------|
| (10) 交流電源      | (11) 保險絲       |
| (20) 交流輸入控制電路  | (21) 光電耦合TRIAC |
| (22) 限流電阻      | (23) 限流電阻      |
| (24) 三端雙向矽控器   |                |
| (30) 三倍壓整流濾波電路 | (31) 整流二極體     |
| (32) 整流二極體     | (33) 整流二極體     |
| (34) 電解電容      | (35) 電解電容      |
| (40) 直流穩壓電路    | (41) 橋式整流器     |
| (42) 電解電容      | (43) 穩壓IC7812  |
| (44) 變壓器       |                |
| (50) 計時開關電路    | (51) 啟動開關      |
| (52) 計時器IC555  | (53) 時間常數電阻    |
| (54) 時間常數電容    | (55) 基極電阻      |
| (56) 集極電阻      | (57) 電晶體NPN    |
| (58) 電容        |                |
| (60) 脈波振盪電路    | (61) 計時器IC555  |
| (62) 時間常數電阻    | (63) 時間常數可變電阻  |



圖式簡單說明

- |       |                |      |               |
|-------|----------------|------|---------------|
| (64)  | 時間常數電容         | (65) | 電容            |
| (70)  | 解碼計數電路         | (71) | 十位元解碼計數IC4017 |
| (80)  | 儲能電路           | (81) | 電解電容          |
| (82)  | 二極體            | (83) | 二極體           |
| (84)  | 二極體            |      |               |
| (90)  | 固態開關電路         | (91) | 電耦合電晶體        |
| (92)  | 電晶體NPN         | (93) | 電解電容          |
| (94)  | 限流電阻           | (95) | 稽納二極體         |
| (96)  | 開極電阻           | (97) | 電阻            |
| (98)  | 矽控整流器          |      |               |
| (100) | 電磁線圈           |      |               |
| (200) | 第二組電容儲能和固態開關電路 |      |               |
| (300) | 第三組電容儲能和固態開關電路 |      |               |



## 六、申請專利範圍

1. 一種電動打釘機之多段式衝擊力提昇裝置，包含有：  
交流電源、交流輸入控制電路、三倍壓整流濾波電路、直流穩壓電路、計時開關電路、解碼計數電路、脈波振盪電路、多組儲能電路、多組固態開關電路、電磁線圈所組成，其中：

該計時開關電路未導通時，該交流電源通過該交流輸入控制電路，而輸入至該三倍壓整流濾波電路，該三倍壓整流濾波電路將輸入之交流電源轉換成三倍直流電壓，且將直流電壓儲存於多組儲能電路；而該多組儲能電路分別與該多組固態開關電路相接，且多組固態開關電路觸發後使每組儲能電路所儲存之電能依序向電磁線圈放電；而該計時開關電路導通時，該多組儲能電路停止儲存直流電壓，而該交流輸入控制電路使解碼計數電路呈待觸發狀態，而該解碼計數電路受脈波振盪電路觸發，使每組儲能電路所儲存之電能依序向電磁線圈放電，產生衝擊力之功能，且能以較少之總電容量，更高效能及甚大之衝擊力。

2. 如申請專利範圍第1項所述之電動打釘機之多段式衝擊力提昇裝置，其中該三倍壓整流濾波電路係由三只二極體及電解電容和分佈在每段儲能電路之電解電容所組成。

3. 如申請專利範圍第1項所述之電動打釘機之多段式衝擊力提昇裝置，其中該三倍壓整流濾波電路是從該交流電源轉換成三倍直流電壓，而在形成第三倍電壓之電解電容亦是供



六、申請專利範圍

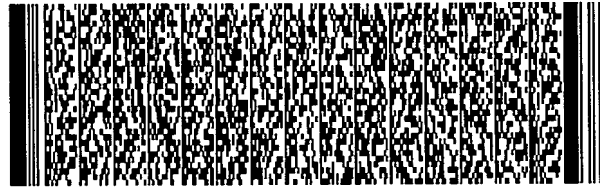
應電磁線圈放電之儲能電容器，因此能以較少元件達到要求之功能效果。



第 1/12 頁



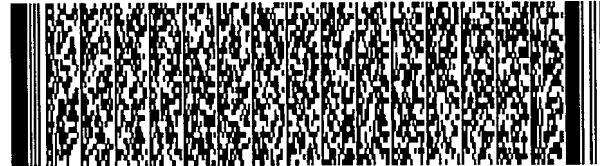
第 2/12 頁



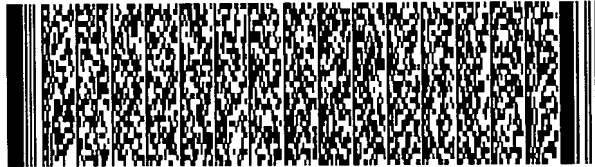
第 3/12 頁



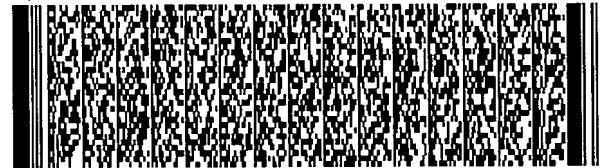
第 4/12 頁



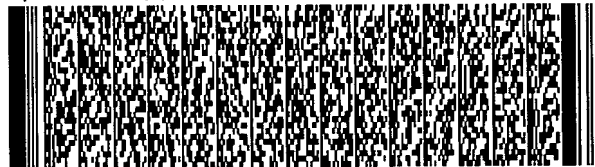
第 4/12 頁



第 5/12 頁



第 5/12 頁



第 6/12 頁



第 6/12 頁



第 7/12 頁



第 7/12 頁



第 8/12 頁



第 9/12 頁



第 10/12 頁



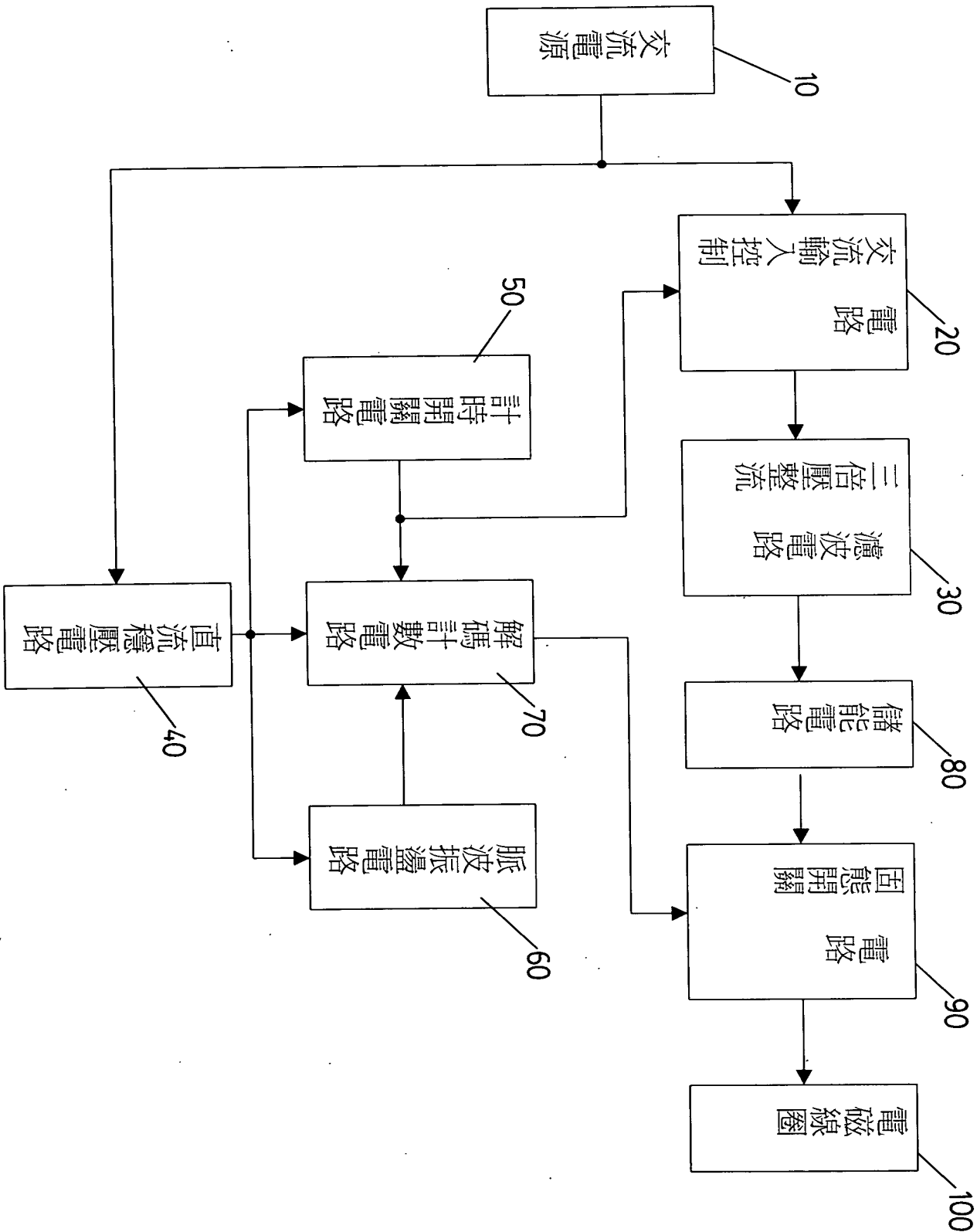
第 11/12 頁



第 11/12 頁





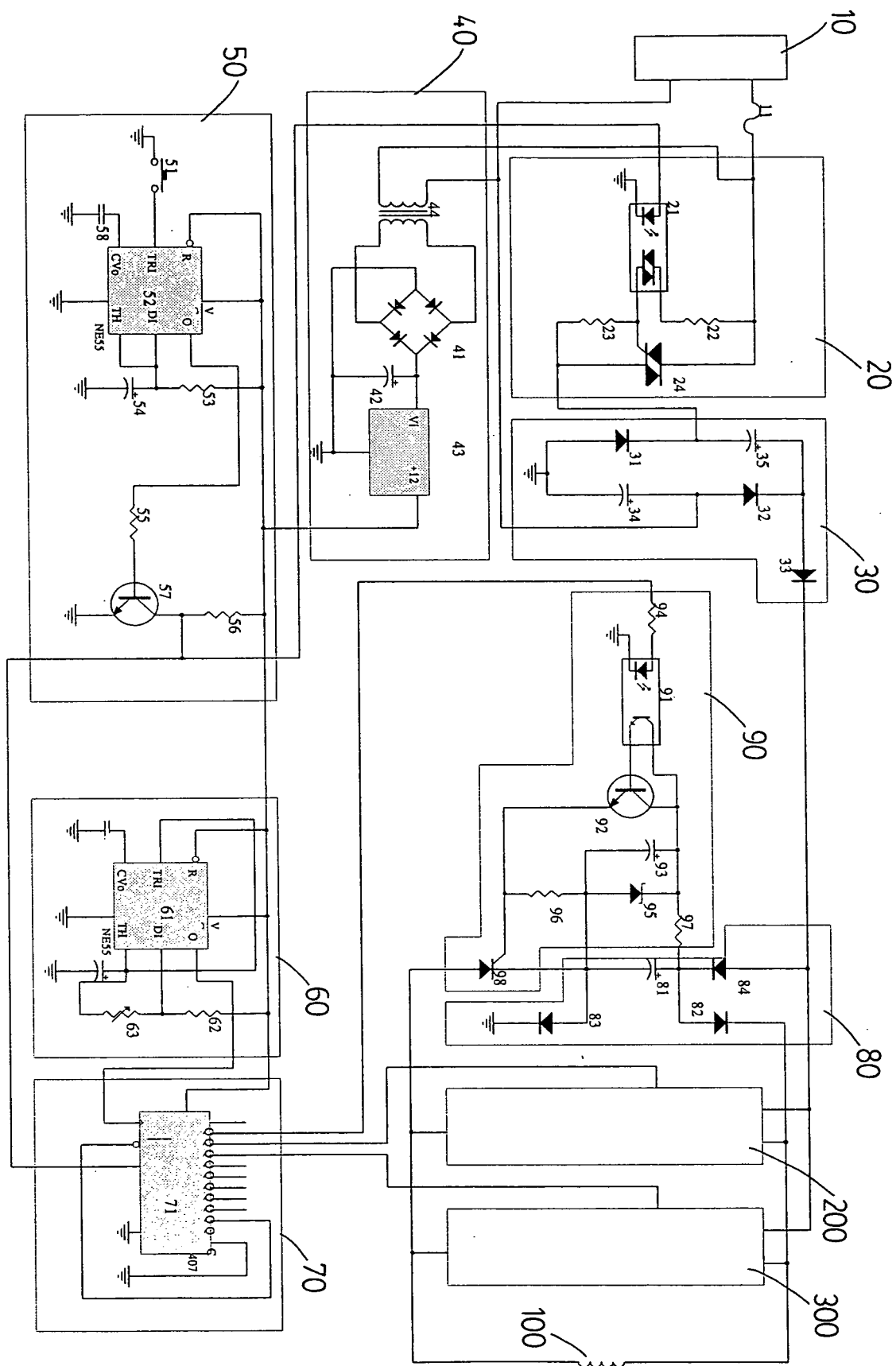


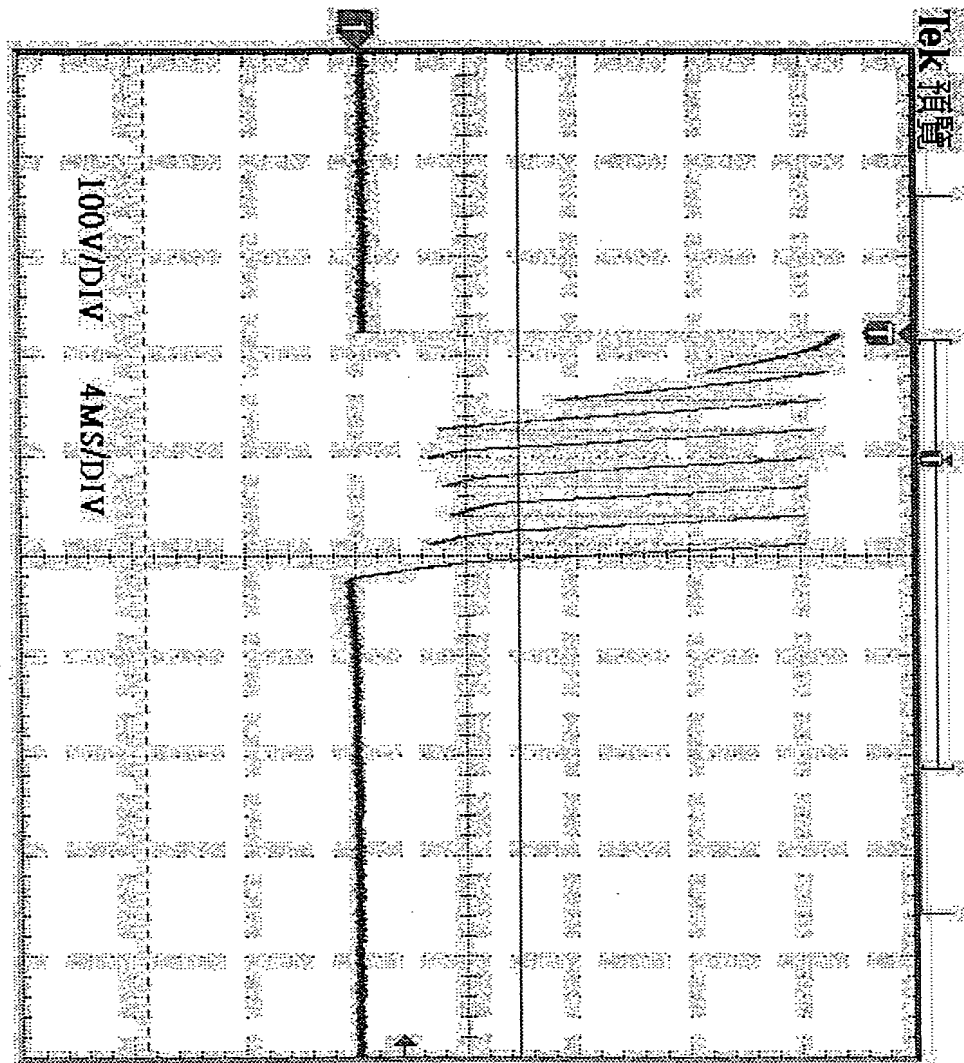
圖式

第一圖

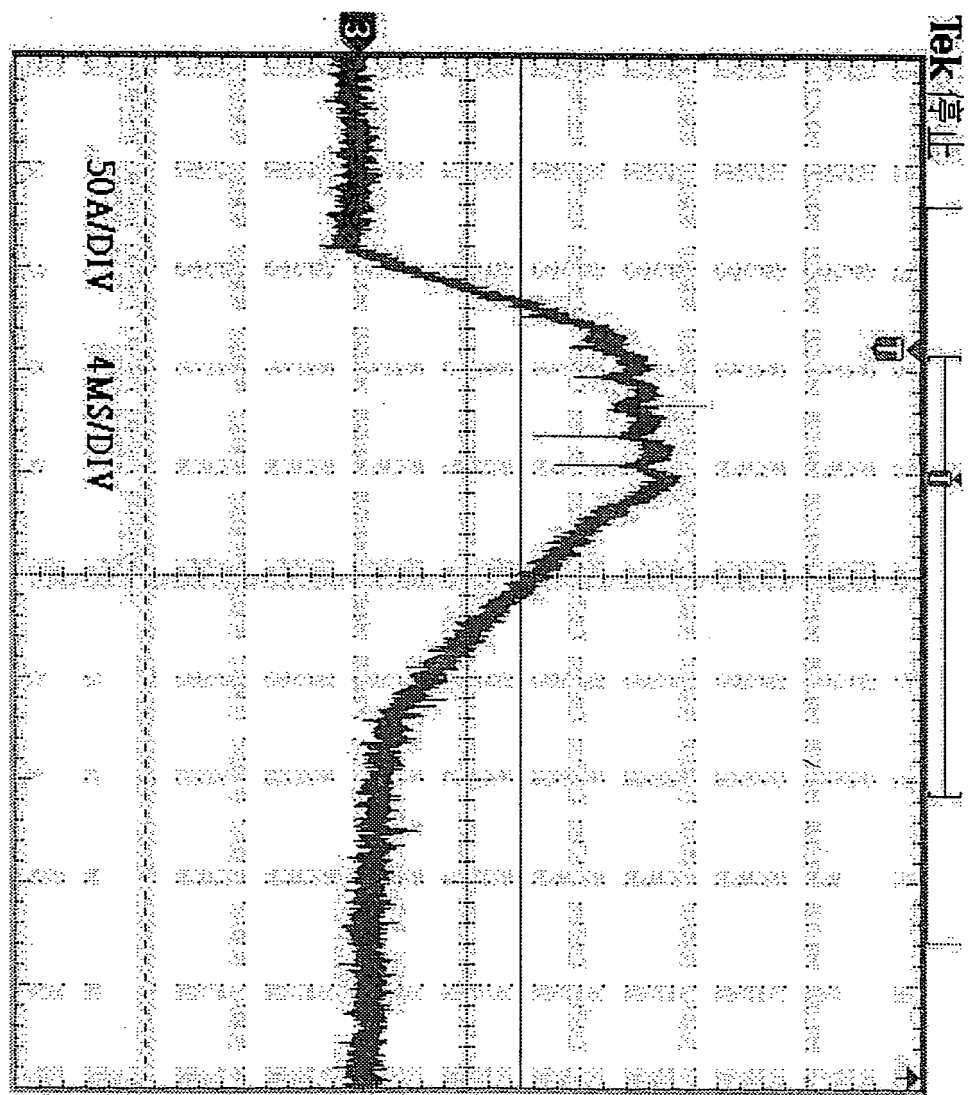


第二圖





第三圖



第四圖